



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Hao-Chih CHEN

Serial No.: 09/905,792

Filed: July 13, 2001

For: "BACKLIGHT UNIT FOR A LIQUID
CRYSTAL DISPLAY"

Our Ref: B-4238 618932-3

Date: January 8, 2002

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner of Patents and Trademarks
Box New Patent Application
Washington, D.C. 20231

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):


<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
Taiwan, R.O.C.	16 January 2001	90100899

[] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application
No. _____

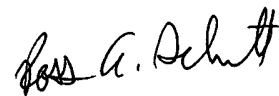
[X] To support applicants' claim, a certified copy of the above-identified foreign patent application is enclosed herewith.

[] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the "Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231", on January 8, 2002 by Cheryl Liang.



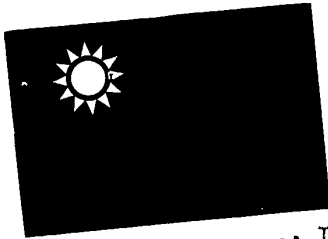
Respectfully submitted,



Ross A. Schmitt
Attorney for Applicant
Reg. No. 42,529

LADAS & PARRY
5670 Wilshire Boulevard
Suite 2100
Los Angeles, CA 90036
Telephone: (213) 934-2300

09



RECEIVED

70-5-202



中華民國經濟部智慧財產局
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 01 月 16 日
Application Date

申請案號：090100899
Application No.

申請人：達基科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 7 月 24 日
Issue Date

發文字號：09011010872
Serial No.

MOOR 7114W 0082 01

7027 5-202

RECEIVED



申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、
發明名稱

中文

液晶顯示器之背光裝置

英文

二、
發明人

姓名
(中文)

1. 陳豪智

姓名
(英文)

1. Chen Hao Chih

國籍

1. 中華民國

住、居所

1. 台中縣霧峰鄉甲寅村28鄰草湖路22號

三、
申請人

姓名
(名稱)
(中文)

1. 達基科技股份有限公司

姓名
(名稱)
(英文)

1.

國籍

1. 中華民國

住、居所
(事務所)

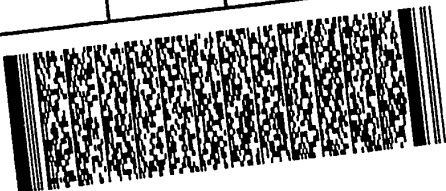
1. 新竹市科學工業園區力行路23號

代表人
姓名
(中文)

1. 李焜耀

代表人
姓名
(英文)

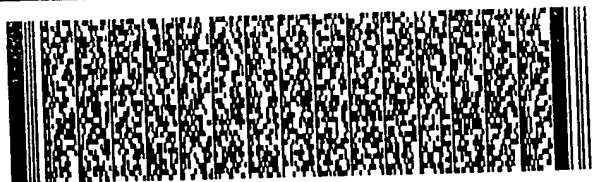
1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示器之背光裝置)

本發明提出一種背光裝置(back light)，其包括：一導光板、一反射罩以及一光源。該導光板具有一光線入射側面、一第一卡合側面與一第二卡合側面，該第一與第二卡合側面分別具有一第一卡合結構與一第二卡合結構。該反射罩設於導光板之光線入射側面旁，其具有一反射面、一開口、一第一側邊支撐構件與一第二側邊支撐構件。該開口係朝向光線入射側面，第一與第二側邊支撐構件係分別朝向第一與第二卡合側面延伸，且該第一與該第二側邊支撐構件分別設有一第一連結結構與一第二連結結構。該光源固定設置於反射罩內，且光源散發之光線可經由該反射面反射，並通過開口穿透光線入射側面，而進入導光板中。其中，第一與第二連結結構分別與第一及第二卡合結

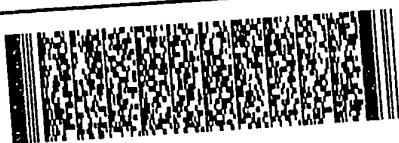
英文發明摘要 (發明之名稱：)



四、中文發明摘要 (發明之名稱：液晶顯示器之背光裝置)

構結合，藉以直接固定導光板與反射罩，且維持導光板與光源之間間隔一預定距離。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種背光裝置，特別係有關於改善組裝效率、減少漏光及減少厚度的背光裝置。

第1A圖係顯示一種習知液晶顯示器的背光裝置的立體圖。如圖所示，習知的背光裝置包括一框架(frame)10、一導光板(light guide plate)40以及一反射罩(reflector)30。反射罩30係以螺絲35與框架10上的螺絲孔洞(未標示)結合而將反射罩30之側面32固定於框架10上。

第1B圖係顯示第1A圖中背光裝置的分解圖。如圖所示，一反射片(reflecting sheet)20設置於框架10上。接著導光板40置於反射片20上，並且導光板40之一對凸塊42係置於框架10之固定槽12中。一燈管34置於反射罩30內，接著反射罩30之兩側面32分別以螺絲35與框架10上的螺絲孔洞15結合而固定於框架10上。進一步，一擴散構件(diffusing means)50更設置於導光板40上，以完成該背光裝置之配置。此擴散構件包括一霧化薄板(diffusing sheet)52、至少一稜鏡薄板(prism sheet)54及一保護薄膜(protecting film)56，且保護薄膜亦可作為第二層霧化薄板。最後，一顯示面板，如一液晶面板(liquid crystal panel)60，更設置於此背光裝置上，用以形成一顯示器，例如一液晶顯示器。

於液晶顯示器中，除了使用擴散構件及導光板增加液晶顯示器的發光均勻性(luminance uniformity)外，燈管與導光板之間的距離(insert dimension)對於液晶顯示器

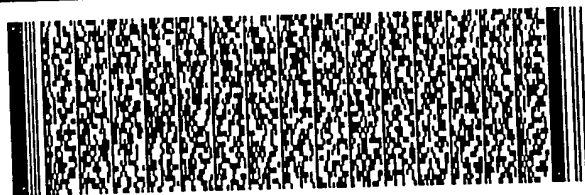
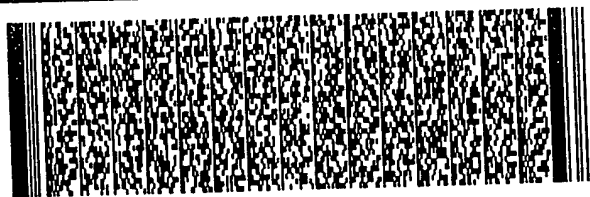


五、發明說明 (2)

的發光均勻性影響甚大。當燈管與導光板之間的距離過短時，液晶顯示器將出現一亮線(Kido Mura)，且導光板會因過熱而受損。當燈管與導光板之間的距離過長時，液晶顯示器將出現一暗線(dark line)，且導光板脫落的機率將增大。於上述習知技術中，燈管及導光板皆經由框架固定。在顯示器的使用過程中，燈管除了產生光外亦產生熱，因此導光板於燈管附近產生熱脹冷縮的現象，而降低燈管與導光板之間距離的精密性，也降低了框架與導光板尺寸誤差的忍受度(tolerance)。總之，習知的背光裝置容易產生亮線或暗線的缺點。

於美國專利案號U.S. Pat. 5,815,227中，揭露一種液晶顯示器的背光裝置。如第2圖所示，導光板40的導光面上具有至少兩個突出部(locking protrusion)44以及反射罩30上具有至少兩個鎖孔(locking hole)36。將反射罩30上的鎖孔36與導光板40之突出部44結合，導光板40可直接與反射罩30結合。因此，改善燈管與導光板之間的距離的精密性。

然而，導光板40上的突出部44增加背光裝置之厚度，也增加液晶顯示器之厚度。此外，光容易藉由突出部44導出，於液晶顯示器的顯示區域產生漏光。為了解決此漏光現象，導光板40的面積增加使得突出部44之位置遠離液晶面板的顯示區域。或者，使用一不透光物覆蓋於突出部44上。然而，此兩種解決方法不是增加顯示器的面積就是增加顯示器的厚度。在現今顯示器追求輕薄短小的趨勢



五、發明說明 (3)

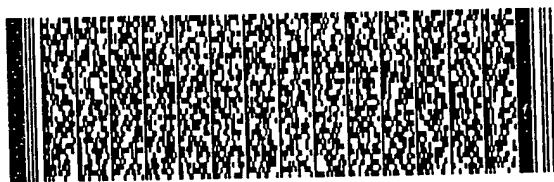
下，顯示器面積或厚度的增加都是一大缺點。

有鑑於此，為了解決上述的問題，本發明提出一種背光(back light)裝置，其包括：一導光板、一反射罩以及一光源。導光板具有一光線入射側面、一第一卡合側面與一第二卡合側面，該第一與第二卡合側面分別具有一第一卡合結構與一第二卡合結構。反射罩設於導光板之光線入射側面旁，其具有一反射面、一開口、一第一側邊支撐構件與一第二側邊支撐構件，該開口係朝向光線入射側面，而第一與第二側邊支撐構件係分別朝向第一與第二卡合側面延伸；且該第一與第二側邊支撐構件分別設有一第一連結結構與一第二連結結構。該光源固定設置於反射罩內，且光源散發之光線可經由該反射面反射，並通過開口穿透光線入射側面，而進入導光板中。其中，第一與第二連結結構分別與第一及第二卡合結構結合，藉以直接固定導光板與反射罩，且維持導光板與光源之間間隔一預定距離。上述背光裝置中之第一卡合結構係為一凸塊，而第一連結結構係為一缺口，當第一連結結構與第一卡合結構結合時，該凸塊係卡合於該缺口中。

本發明之一優點係凸塊位於導光板之二端側面上，減少液晶顯示器的厚度。

本發明之另一個優點係凸塊位於導光板之二端側面上，不易產生漏光現象。

本發明之再一個優點係導光板之入射側面與反射罩直接耦合，改善組裝的效率。



五、發明說明 (4)

圖示簡單說明

第1A圖係顯示一種習知背光裝置的立體圖；

第1B圖係顯示第1A圖中背光裝置的分解圖；

第2圖係顯示另一種習知的背光裝置的示意圖；

第3圖係顯示本發明之背光裝置的示意圖；

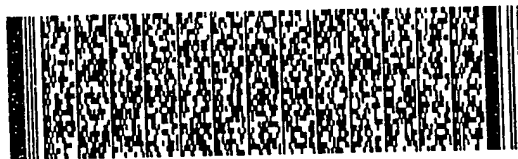
第4A圖至第4C圖係顯示導光板與反射罩之組裝圖式；

第5A圖為本發明背光裝置之導光板與反射罩第一種結合狀態之示意圖；

第5B圖與第5C圖為本發明背光裝置之導光板與反射罩第二種結合狀態之示意圖。

符號說明

- | | | |
|---------------|----------|-------------|
| 10~框架； | 12~固定槽； | 15~螺絲孔洞； |
| 20~反射片； | 30~反射罩； | 32~側面； |
| 34~燈管； | 35~螺絲； | 36~鎖孔； |
| 40~導光板； | 42~凸塊； | 44~突出部； |
| 50~擴散構件； | 52~霧化薄板； | 54~稜鏡薄板； |
| 56~保護薄膜； | 60~液晶面板； | 100~導光板； |
| 110~導光面； | 120~底面； | |
| 130~第一卡合側面； | | |
| 131~第二卡合側面； | | 140、141~凸塊； |
| 150~光線入射側面； | | 200~反射片； |
| 300~反射罩； | 310~反射面； | |
| 320~第一側邊支撐構件； | | |



五、發明說明 (5)

Lamp holder

321~第二側邊支撐構件；

330~開口；

325、326~缺口； 340~燈管；

360~反射罩底面。

實施例說明：

第3圖係顯示本發明之背光裝置的分解圖。該背光裝置可應用於一液晶顯示器中。如第3圖所示，本發明的背光裝置包括一導光板100、一反射片200、一反射罩300以及一燈管340。反射片200設置於導光板100下方。導光板100具有一導光面110、一底面120、一光線入射側面(未顯示)、一第一卡合側面130及一第二卡合側面131。導光面110係靠近一液晶面板60之光入射面62，而底面120設置於反射片200之上。導光板100更包括第一與第二卡合結構140、141，該第一與第二卡合結構為兩個凸塊140、141，分別設置於第一及第二卡合側面130、131上。反射罩300設於導光板之光線入射側面旁，具有一反射面310、一開口330、一第一側邊支撐構件320及一第二側邊支撐構件321。開口330之方向係朝向光線入射側面，而第一與第二側邊支撐構件320、321係分別朝向第一與第二卡合側面130、131延伸。燈管340為一光源，設置於反射罩300中，且燈管340散發之光線可經由反射面310反射，並通過開口330穿透光線入射側面，而進入導光板100中。第一與第二側邊支撐構件320、321分別設有第一與第二連結結構325、326。該第一與第二連結結構325、326為兩缺口325、326，分別與兩凸塊140、141結合，藉以直接固定導

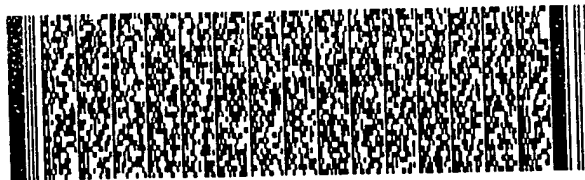
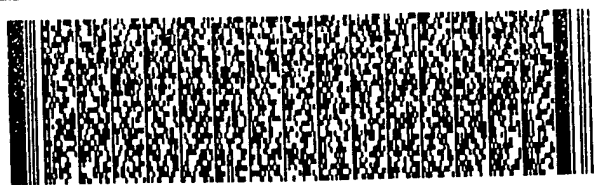


五、發明說明 (6)

光板100與反射罩300，且維持導光板100與燈管340之間間隔一預定距離。

第4A圖至第4C圖係顯示導光板與反射罩之組裝圖。如第4A圖所示，導光板100與水平面呈傾斜，(角度 θ 約等於45度)且導光板100之光線入射側面150對準反射罩300之開口330。接著，如第4B圖所示，導光板100傾斜插入反射罩300之開口330後，將導光板100之凸塊140、141對準反射罩300之缺口325、326。最後，如第4C圖所示，轉動導光板100使得凸塊140、141完全耦接於反射罩300之缺口325、326內。於組裝過程中，為了更增加安裝的便利性，本發明之實施例採用之凸塊分別具有端面，此等端面分別朝向缺口而相對向內傾斜。如第4C圖所示，缺口325具有一頂部開孔3251與一凹陷底部3252，而凸塊140相對於頂部開孔3251處具有一凸塊上表面，凸塊140相對於凹陷底部3252處具有一凸塊下表面，凸塊上表面的面積大於凸塊下表面的面積，使上述凸塊呈楔型。當凸塊下表面面積為零時，則凸塊呈三角楔型。

如第5A圖所示，反射罩之兩側邊支撐構件320、321可設計為平行，即第一與第二側邊支撐構件320、321平貼導光板100。如第5B圖所示，由側視圖可知，反射罩之兩側邊支撐構件320、321亦可設計為非平行。於本實施例中，設計了一種具有特殊幾何結構的反射罩。反射罩300亦包含一反射罩底面360，第一側邊支撐構件320與反射罩底面360夾有一角度 δ ，該 δ 角預設小於90度，也就是第一與

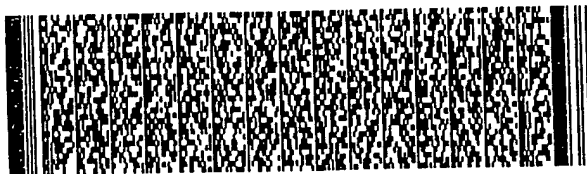
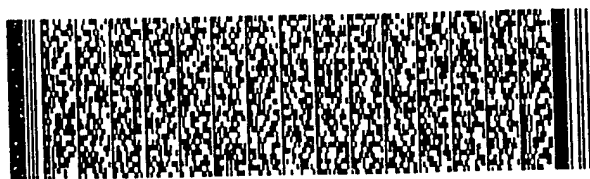


五、發明說明 (7)

第二側邊支撐構件320、321分別朝向上述凸塊140、141而相對向內傾斜。當液晶顯示器使用時，靠近燈管之導光板100會因受熱膨脹而增長，此時，導光板100會推擠第一與第二側邊支撐構件320、321，使夾角 δ 增加而形成一收納空間，用以收納導光板100因熱膨脹而增長的部分。也就是反射罩300之非平行的二側邊支撐構件320、321提供了導光板100熱膨脹的空間。此外，此種反射罩之二側邊支撐構件320、321可同時夾住導光板，減少因為震動使反射罩脫離導光板的機率。

如第5C圖所示，由上視圖可知，第一側邊支撐構件320與反射罩300之反射面(未標示)夾有一角度 γ ，該 γ 角預設小於90度，反射罩之二側邊支撐構件可設計為非平行的另一種側邊支撐構件。第一與第二側邊支撐構件320、321於靠近反射罩開口340處之距離較導光板100之側面長度稍長；並且於遠離反射罩300開口340處之與導光板100之側面長度相當。也就是二側邊支撐構件320、321分別朝向導光板100而相對向內傾斜。當導光板100因受熱膨脹而增長時，導光板100會推擠第一與第二側邊支撐構件320、321，使夾角 γ 增加而形成一收納空間，用以收納導光板100因熱膨脹而增長的部分。

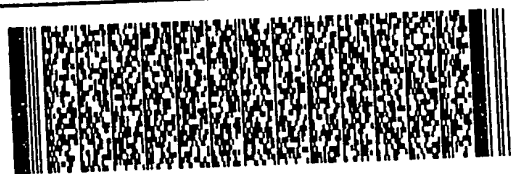
此外，一擴散構件(diffusing means)50更設置於導光板100上，其依序包括一霧化薄板(diffusing sheet)52、至少一稜鏡薄板(prism sheet)54及一保護薄膜(protecting film)56。最後，一液晶面板(liquid



五、發明說明 (8)

crystal panel)60 設置於擴散構件50 上，以形成一液晶顯示器。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種背光(back light)裝置，該背光裝置包括：

一導光板，具有一光線入射側面、一第一卡合側面與一第二卡合側面，該第一與該第二卡合側面分別具有一第一卡合結構與一第二卡合結構；

一反射罩，設置於該導光板之該光線入射側面，該反射罩具有一反射面、一開口、一第一側邊支撐構件與一第二側邊支撐構件，該開口係朝向該導光板之該光線入射側面，而該第一與該第二側邊支撐構件係分別朝向該第一與該第二卡合側面延伸，且該第一與該第二側邊支撐構件分別設有一第一連結結構與一第二連結結構；以及

一光源，固定設置於該反射罩內，該光源散發之光線可經由該反射面反射，並通過該開口穿透該光線入射側面，而進入該導光板中，

其中，該第一與該第二連結結構分別與該第一及第二卡合結構結合，藉以直接固定該導光板與該反射罩，且維持該導光板與該光源之間間隔一預定距離。

2. 如申請專利範圍第1項所述的背光裝置，其中該第一卡合結構係為一凸塊，該第一連結結構係為一缺口，當該第一連結結構與該第一卡合結構結合時，該凸塊係卡合於該缺口中。

3. 如申請專利範圍第2項所述的背光裝置，其中該缺口具有一頂部開孔與一凹陷底部，該凸塊相對於該頂部開孔處具有一凸塊上表面，該凸塊相對於該凹陷底部處具有一凸塊下表面，該凸塊上表面的面積大於該凸塊下表面的



六、申請專利範圍

面積。

4. 如申請專利範圍第3項所述的背光裝置，其中上述凸塊可為楔型。

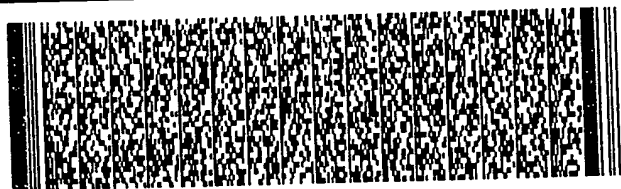
5. 如申請專利範圍第3項所述的背光裝置，其中上述凸塊可為三角楔型。

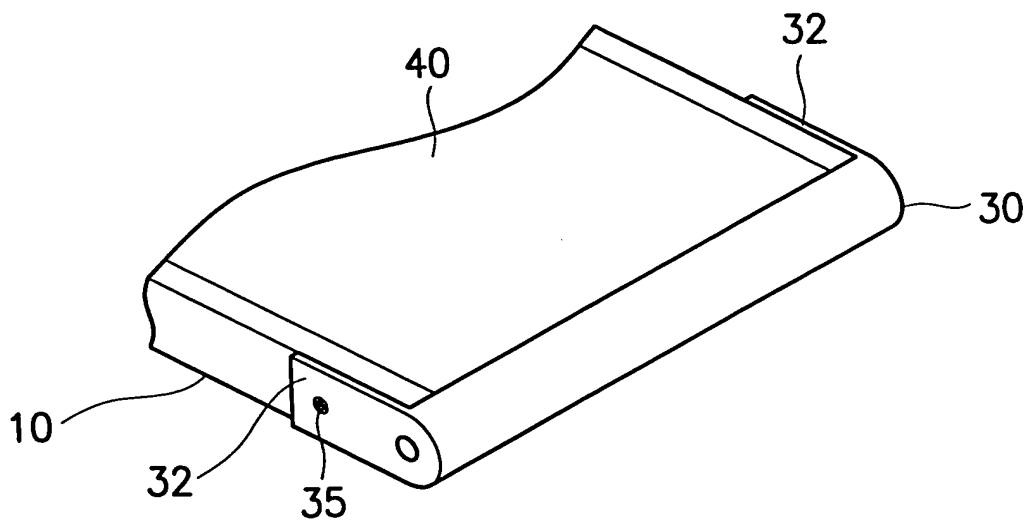
6. 如申請專利範圍第1項所述的背光裝置，其中該反射罩更具有一反射罩底面，該反射罩之第一側邊支撐構件與該反射罩底面夾有一夾角，且該夾角預設小於90度，當該導光板因熱膨脹而增長時，該導光板會推擠該第一側邊支撐構件，使該夾角增加而形成一收納空間，用以收納該導光板因熱膨脹而增長的部分。

7. 如申請專利範圍第1項所述的背光裝置，更包括一反射片，設置於上述導光板之下方。

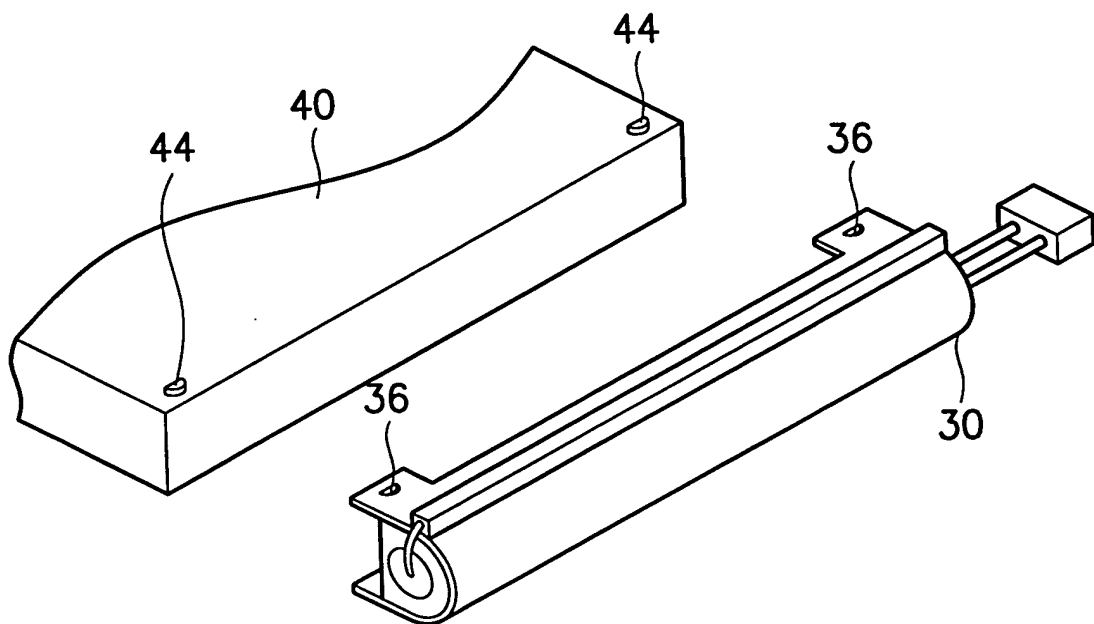
8. 如申請專利範圍第1項所述的背光裝置，更包括一擴散構件，設置於上述導光板之上。

9. 如申請專利範圍第8項所述的背光裝置，其中上述擴散構件依序包括一保護薄膜(protecting film)、至少一稜柱薄板(prism sheet)、以及一霧化薄板(diffusing sheet)。

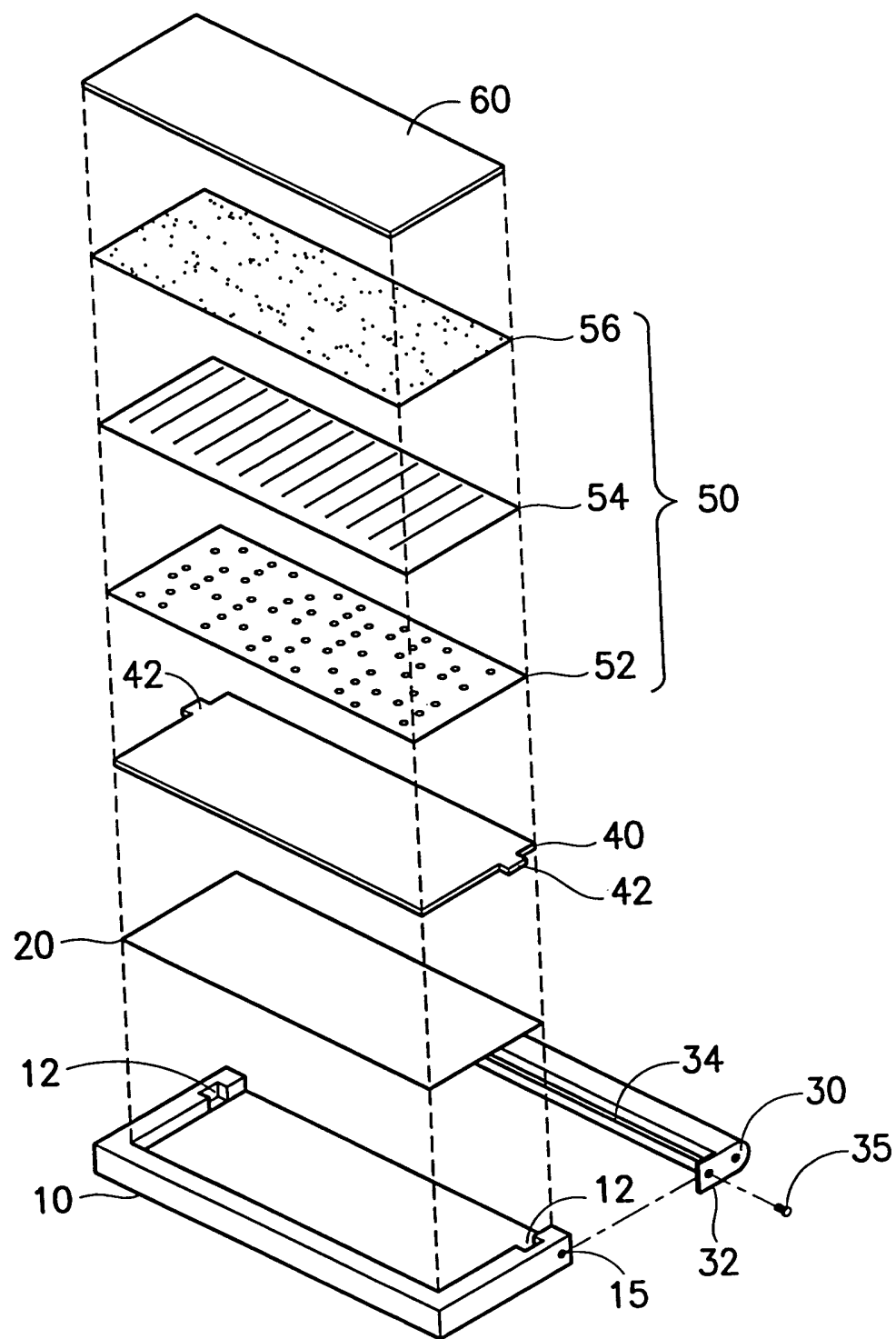




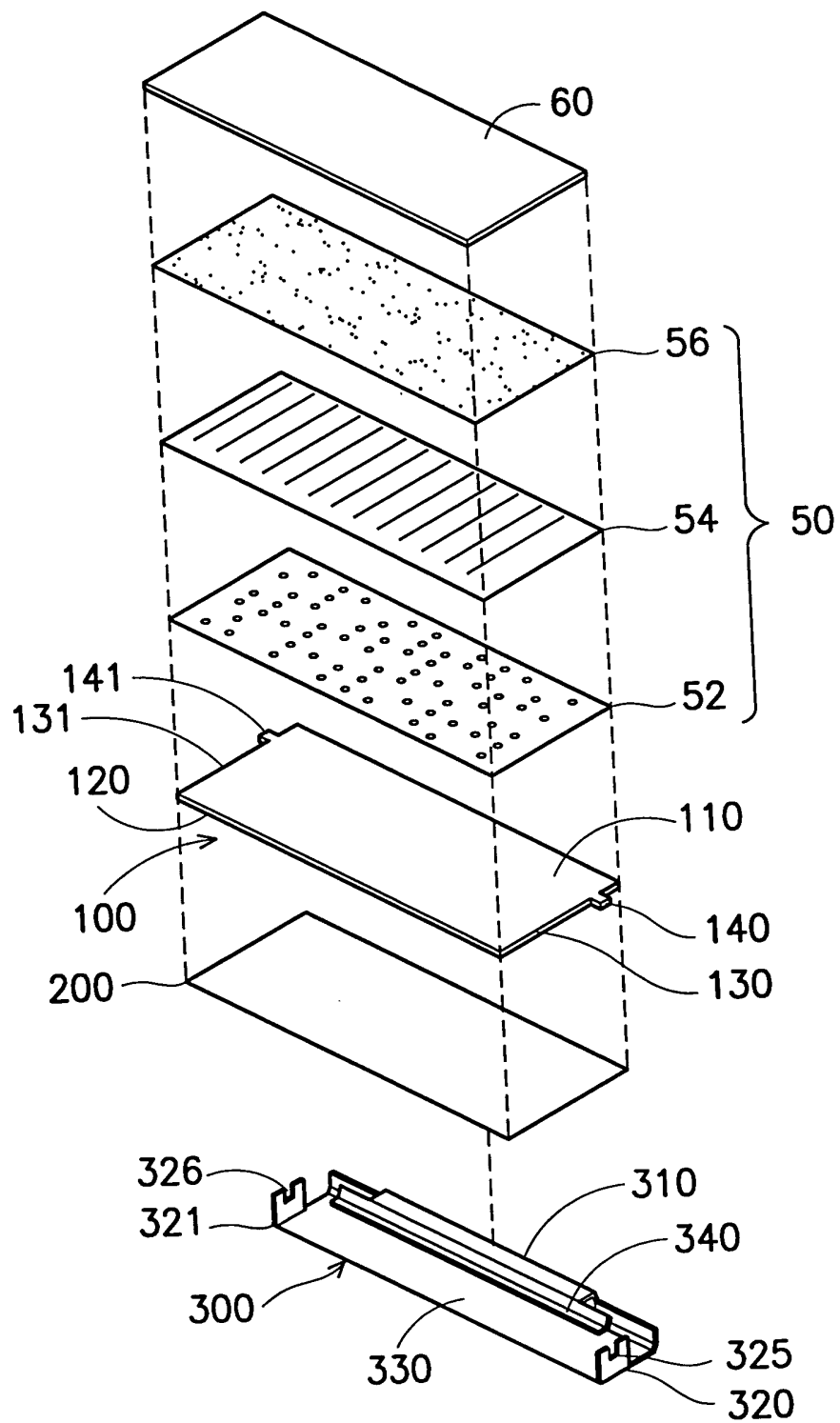
第 1A 圖



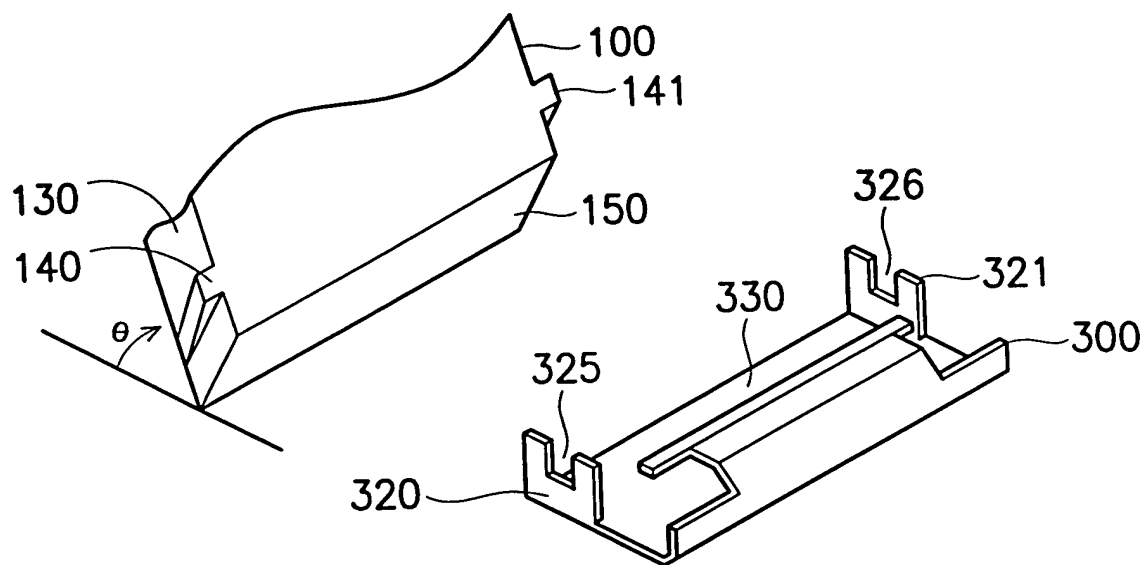
第 2 圖



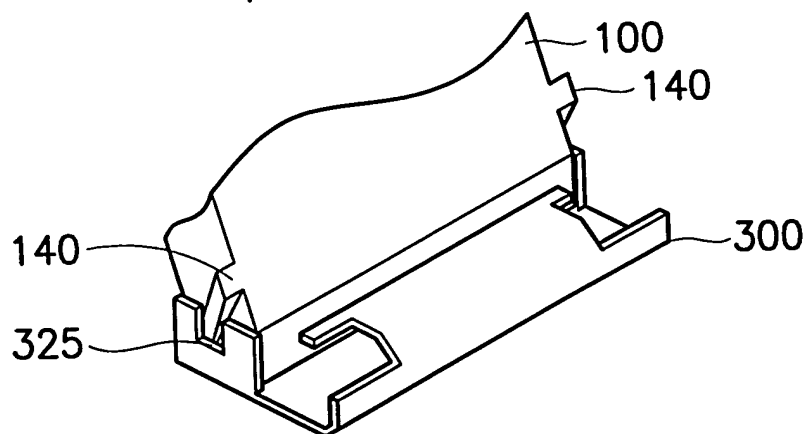
第 1B 圖



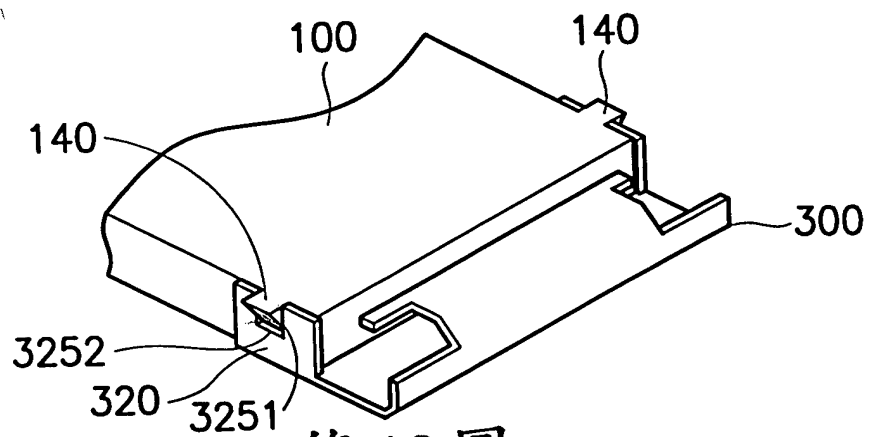
第 3 圖



第 4A 圖



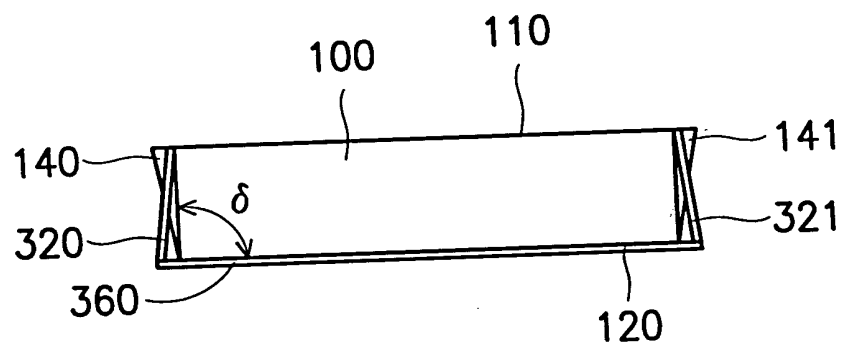
第 4B 圖



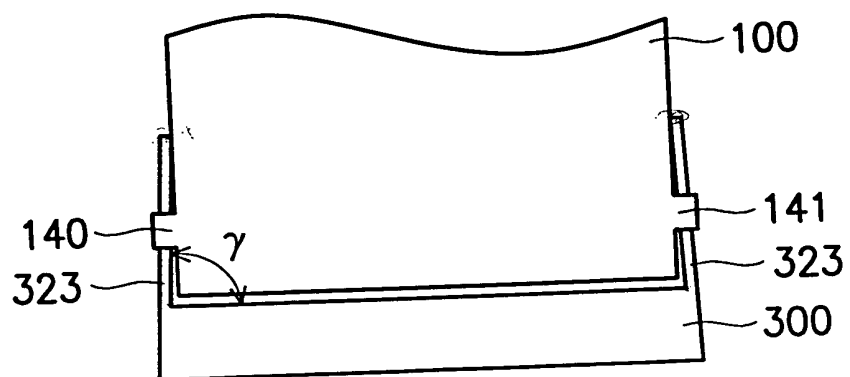
第 4C 圖



第5A圖



第5B圖

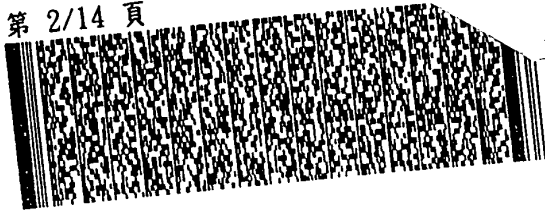


第5C圖

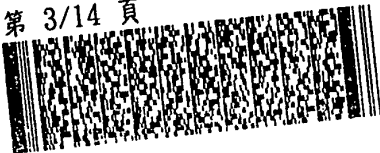
第 1/14 頁



第 2/14 頁



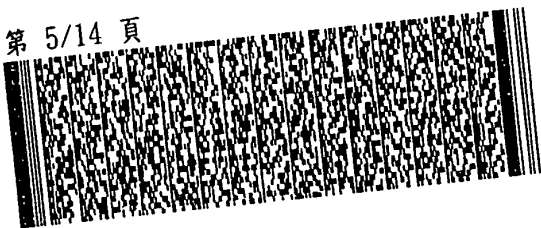
第 3/14 頁



第 5/14 頁



第 5/14 頁



第 6/14 頁



第 6/14 頁



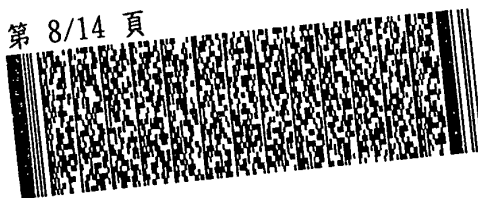
第 7/14 頁



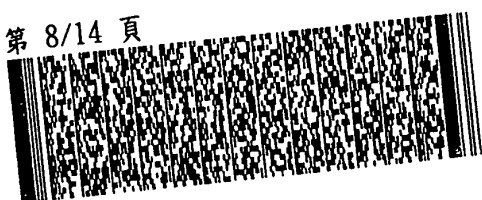
第 7/14 頁



第 8/14 頁



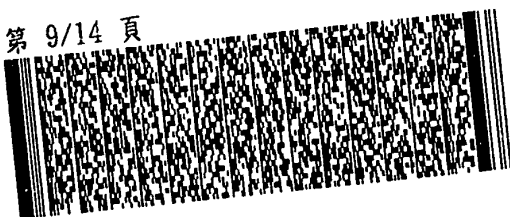
第 8/14 頁



第 9/14 頁



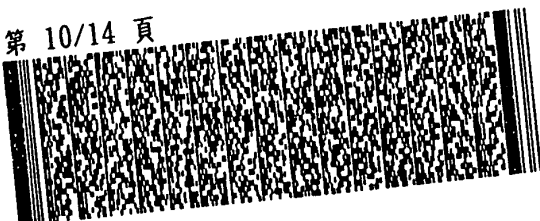
第 9/14 頁



第 10/14 頁



第 10/14 頁



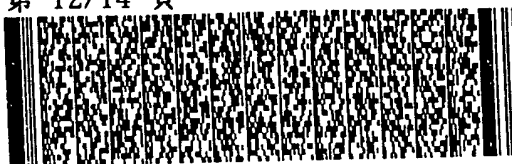
第 11/14 頁



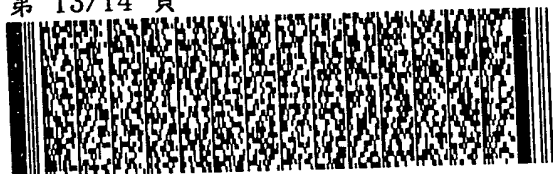
第 11/14 頁



第 12/14 頁



第 13/14 頁



第 13/14 頁



第 14/14 頁

